

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Estimasi Formula Baru Segitiga Lengkung Rahang Pada Sub
Ras Deutro Melayu

Kode/ Nama Rumpun Ilmu : Ortodonti

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : drg. Hidayati, MKM
- b. NIDN : 0022126506
- c. Jabatan Fungsional : Wakil Dekan I
- d. Program Studi : Pendidikan Dokter Ggi
- e. Nomor HP : 081261882473
- f. Alamat surel (e-mail) : hidayati@dent.unand.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama : drg. Eni Rahmi, Sp.Pros
- b. NIDN : 0002097605
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Anggota Peneliti (2)

- a. Nama : drg. Desy Purnama Sari, MDSc
- b. NIDN : -
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Lama Penelitian Keseluruhan : 9 April 2018 – 19 November 2018

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 20.722.010

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas



Prof. Desy Emriadi, MS
NIP. 196204091987031003

Padang, 4 Desember 2018

Ketua Peneliti



drg. Hidayati, MKM
NIP. 19651222 199011 2001

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

Judul Penelitian : Estimasi Penentuan Formula Baru Segitiga Lengkung Rahang
Pada Sub Ras Deutro Melayu

1. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Institusi Asal	Alokasi Waktu
1.	drg. Hidayati, MKM	Ketua	Kesehatan Gigi Masyarakat	FKG UNAND	10 jam/20 minggu
2.	drg. Eni Rahmi, Sp. Pros	Anggota 1	Prostodonsia	FKG UNAND	10 jam/20 minggu
3.	drg. Desy Purnama Sari, MDSc	Anggota 2	Kesehatan Gigi Masyarakat	FKG UNAND	10 jam/20 minggu

- Objek Penelitian : Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat.
- Masa Pelaksanaan
Mulai : 9 April 2018
Berakhir : 19 November 2018
- Usulan Biaya : Rp. 20.722.010,-
- Lokasi Penelitian : Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas di Kota Padang, Sumatera Barat
- Instansi lain yang terlibat : -
- Temuan yang ditargetkan : Estimasi perkiraan ruang dalam bentuk formula baru dalam rangka menunjang ketepatan rencana perawatan orthodonti dan panduan dalam penyusunan gigi tiruan penuh.
- Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu: Melalui penelitian ini diharapkan ditemukannya formulasi baru dalam menentukan ketersediaan ruang pada perawatan orthodonti dan panduan dalam penyusunan gigi tiruan penuh, sehingga dapat menjadi

pedoman bagi klinisi dalam memudahkan dan menunjang perawatan ortodonti dan prostodonti.

9. Jurnal ilmiah yang dijadikan sasaran: Jurnal internasional terindeks scopus, tahun yang direncanakan pada tahun 2019.
10. Rencana luaran: HKI dan prosiding pada seminar nasional/ konferensi nasional dan internasional.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
RINGKASAN.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Target Luaran.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ras Deutro Melayu.....	4
2.2 Jenis dan Bentuk Lengkung Rahang.....	4
2.3 Faktor yang mempengaruhi Dimensi.....	6
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	7
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	7
3.3 Populasi dan Sampel.....	7
3.3.1 Populasi.....	7
3.3.2 Sampel.....	7
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	7
3.5 Variabel dan Definisi Operasional.....	8
3.6 Etika Penelitian.....	9
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	9
3.7.1 Pembuatan Model Studi.....	9
3.8 Analisis Data.....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	13
4.2. Pembahasan.....	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	13
5.2 Saran.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15
RINCIAN PENGGUNAAN DANA (RAB)	
BIODATA PENELITI	

RINGKASAN PENELITIAN

Analisis model pada rahang atas dan rahang bawah diperlukan untuk menentukan ketersediaan ruangan dengan melakukan perhitungan dan determinasi lengkung gigi pada rahang atas dan rahang bawah, serta penilaian terhadap oklusal yang dinilai dari arah vertikal, sagital dan transversal.

Tujuan: Untuk menganalisis prevalensi dan mendapatkan formula baru segitiga lengkung rahang pada Sub Ras Deutro Melayu.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode cross sectional dengan 100 responden mahasiswa FKG berusia >18 tahun dengan ras deutro melayu (dua generasi sebelumnya), belum pernah dilakukan perawatan ortodontik dan memiliki hubungan rahang dan gigi yang normal, selanjutnya dilakukan pencetakan rahang dan pembuatan model studi. Perhitungan dimensi lengkung rahang dilakukan untuk memprediksi formula matematis pada ras Sub Deutro Melayu.

Hasil: Rerata lebar inter caninus dalam milimeter adalah $36,44 \pm 4,18$; Jarak Midline dengan Caninus $18,29 \pm 2,07$; Jarak Insisivus Sentral dengan Inter Caninus $14,49 \pm 1,75$; Rasio Jarak Insisivus Sentral dengan Inter caninus terhadap Jarak Midline dengan Caninus $0,89 \pm 0,90$; Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $0,39 \pm 0,43$; Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $23,26 \pm 2,29$; Rasio Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral terhadap Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral sebesar $0,63 \pm 0,76$.

Kesimpulan: Pengukuran dimensi lengkung rahang diperlukan untuk menganalisis ketersediaan ruang khususnya pada sub ras tertentu dalam menunjang keberhasilan perawatan ortodonti.

Kata kunci: ortodonti, dimensi, lengkung rahang, ras melayu.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tujuan utama dilakukannya perawatan ortodonti adalah untuk mencapai lengkung rahang yang stabil, fungsional dan estetik (Lee et al, 2013). Pertimbangan penting untuk menjadikan bentuk lengkung rahang yang ideal sebagai salah satu parameter keberhasilan perawatan ortodonti dikarenakan lengkung gigi dapat memberikan informasi mengenai posisi gigi yang akan digerakkan secara efektif dan efisien. Prosedur standar perawatan ortodontik yang tepat sasaran meliputi anamnesis, pemeriksaan klinis intra dan ekstra oral, analisis fungsional, analisis ronsenologis, analisis fotografi, pemeriksaan radiologis, dan analisis model studi, yang dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung pada pasien. Analisis model studi merupakan penilaian terhadap tiga dimensi gigi geligi pada rahang atas dan rahang bawah, serta penilaian terhadap oklusalnya dinilai dari arah vertikal, sagital dan transversal yaitu dengan melakukan perhitungan dan determinasi lengkung gigi untuk menentukan ketersediaan ruangan. (CS Swetah dan Pandian, 2016)

Sejumlah penelitian menyatakan bahwa bentuk lengkung rahang dipengaruhi oleh faktor genetik dan berbagai faktor lingkungan eksternal, sehingga ras termasuk ke dalam salah satu faktor utama yang menentukan bentuk lengkung rahang. Ukuran dan bentuk lengkung rahang berbeda-beda pada setiap populasi. Bentuk lengkung rahang dikategorikan menjadi tiga, yaitu ovoid, tapered, dan square. Sedangkan dimensi rahang terbagi atas lebar interkaninus, kedalaman kaninus, lebar intermolar dan kedalaman molar. (Othman, et al; 2012)

Beberapa literatur yang sering digunakan dalam melakukan analisis ruang pada gigi dewasa, seperti indeks pont dan indeks howes. Akan tetapi indeks-indeks tersebut memiliki beberapa kelemahan yaitu diperoleh berdasarkan perhitungan pada Ras Kaukasoid, sedangkan di Indonesia khususnya wilayah Sumatera Barat sebagian besar masyarakatnya termasuk ke dalam ras Deutro Melayu. (Irsa, et al; 2013) Masih sedikitnya penelitian mengenai bentuk, rasio dan dimensi lengkung rahang pada ras Deutro Melayu sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui prevalensi tipe lengkung rahang dan prediksi rasio lengkung rahang secara matematis pada Sub Ras

Deutro Melayu, sehingga dapat dijadikan sebagai panduan dalam menyusun rencana perawatan ortodonti dan penyusunan gigi tiruan penuh.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yakni:

1. Berapakah jarak inter caninus Rahang Atas (RA)?
2. Berapakah jarak midline dengan caninus RA?
3. Berapakah jarak midline insisal insisif sentral RA?
4. Berapakah tinggi lengkung rahang RA?
5. Berapakah rasio jarak midline terhadap jarak Inter Caninus RA?
6. Berapakah rasio tinggi lengkung rahang terhadap jarak midline dengan caninus RA?
7. Berapakah rasio jarak distal caninus terhadap midline insisal insisif sentral RA?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis:

1. Jarak inter caninus; jarak midline dengan caninus; jarak midline insisal insisif sentral; tinggi lengkung rahang; rasio jarak midline terhadap jarak Inter Caninus; rasio tinggi lengkung rahang terhadap jarak midline dengan caninus; rasio jarak distal caninus terhadap midline insisal insisif sentral pada Rahang Atas (RA), sehingga diperoleh rumus baru yang dapat digunakan sebagai analisis ketersediaan ruang dalam rencana perawatan orthodonti,
2. Memudahkan dalam menentukan prevalensi tipe lengkung rahang pada Sub Ras Deutro Melayu.

1.4. Target Luaran

Keutamaan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan keluaran berupa formula baru untuk menentukan ketersediaan ruangan, sehingga menunjang dalam penyusunan rencana perawatan orthodontik. Urgensi penelitian ini dimaksudkan untuk dapat diajukan sebagai Hak Kekayaan Intelektual, sebab berdasarkan tujuan penelitian ini

dapat dipakai sebagai panduan sederhana dalam menentukan ketersediaan ruang yang merupakan bagian dari rencana perawatan untuk menunjang keberhasilan perawatan ortodonsia. Selain itu penelitian ini juga ditujukan agar dapat di taraf internasional dipublikasikan di jurnal bertaraf internasional yang terindeks scopus.

Target luaran yang diharapkan dari penelitian dapat dijabarkan pada tabel 1.1 berikut:

3.

Tabel 1.1 Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian	
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS ^{*)}	TS+1
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal ²⁾	Internasional bereputasi				
		Nasional Terakreditasi	✓		reviewed	Published
		Nasional Tidak Terakreditasi		✓	reviewed	Published
2	Arikel ilmiah dimuat diprosiding ³⁾	Internasional Terindeks		✓	submitted	reviewed
		Nasional		✓		terdaftar
3	Invited speaker dalam temu ilmiah ⁴⁾	Internasional		✓		
		Nasional	✓			dilaksanakan
4	Visiting Lecturer ⁵⁾	Internasional				
5	Hak kekayaan intelektual ⁶⁾	Paten				
		Paten sederhana				
		Hak cipta	✓			terdaftar
		Merek dagang				
		Rahasia dagang				
		Desain produk Industry				

*TS= Tahun sekarang, tahun awal dimulainya kegiatan,

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

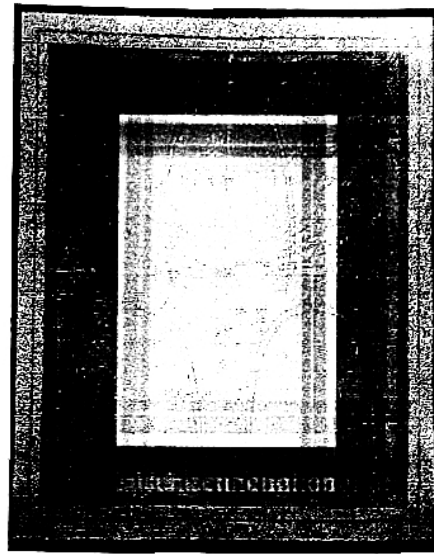
2.1 Ras Deutro Melayu

Penduduk Indonesia sebagian besar tergolong ke dalam ras *Paleomongoloid* yang disebut juga dengan ras Melayu. Ras Melayu terdiri dari kelompok Proto- Melayu (Melayu tua) dan Deutro-Melayu (Melayu muda) yang berasal dari Yunnan di Cina Selatan. Suku-suku yang termasuk Proto-Melayu adalah Batak, Gayo, Sasak dan Toraja sedangkan yang termasuk Deutro-Melayu adalah orang-orang Aceh, Minangkabau, Sumatera Pesisir, Rejang Lebong, Lampung, Jawa, Madura, Bali, Bugis, Manado Pesisir, Sunda kecil Timur, dan Melayu. Ciri fisik kedua kelompok ras ini berbeda dilihat dari bentuk kepala, yaitu dolicocephalis pada Proto-Melayu dan brachycephalis pada Deutro- Melayu.

Bentuk dan ukuran rahang pada kedua ras ini juga berbeda karena dipengaruhi ras dan bentuk kepala yang berbeda. Beberapa suku di Indonesia yang terdapat di Sumatera Barat adalah suku Minang, suku Mentawai dan suku Nias. Menurut Koentjaraningrat (1987), suku Nias dan Mentawai merupakan ras Proto Melayu yang berasal dari Yunan sekitar tahun 2000 SM dan datang ke Indonesia melalui jalur dari Indocina melewati Semenanjung Malaya ke Sumatera, sedangkan Suku Minang merupakan ras Deutro Melayu yang berasal dari daerah Teluk Tonkin (Vietnam Utara) sekitar tahun 500 SM membawa kebudayaan Dongson (logam dan perunggu) (Irsa, et al; 2013).

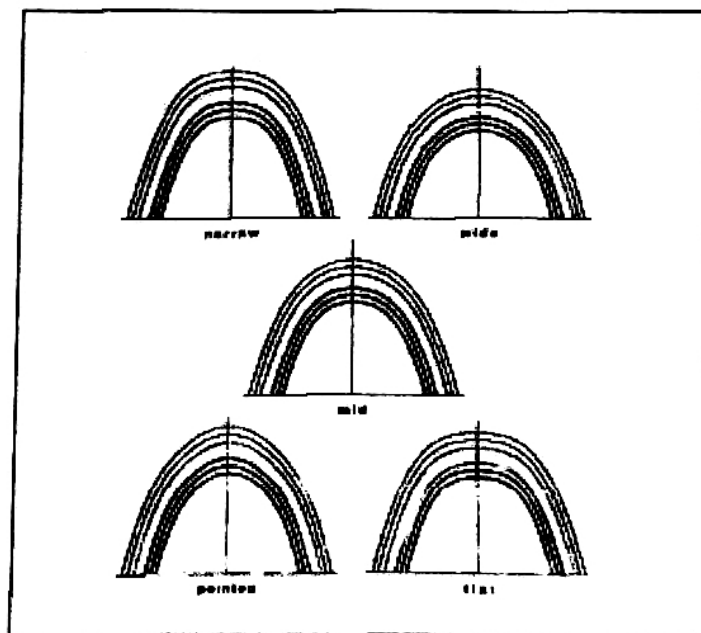
2.2 Jenis dan Bentuk Lengkung Rahang

Sejumlah literatur mengelompokkan bentuk dasar lengkung rahang terbagi atas taper, square dan ovoid. Variabel terpenting dalam menentukan ketiga bentuk lengkung gigi ini adalah lebar interkaninus dan intermolar. Bagian posterior dari ketiga bentuk lengkung gigi ini pada umumnya hampir sama, dan dapat melebar atau menyempit sesuai dengan template pada gambar 1.



Gambar 1. Template untuk klasifikasi lengkung rahang: ovoid, taper dan petak.

Selain itu, Raberin menetapkan lima klasifikasi bentuk lengkung gigi pada bangsa Perancis yang mempunyai oklusi normal diantaranya yaitu bentuk lengkung narrow (sempit), wide (lebar), mid (sedang), pointed (runcing/tajam) dan flat (datar) seperti pada gambar 2



Gambar 2. Bentuk lengkung gigi menurut Raberin.

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Dimensi dan Bentuk Lengkung Gigi

Susunan gigi geligi pada rahang dapat mempengaruhi lengkung gigi. Bentuk lengkung rahang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah *skeleton cartilaginous*, genetik, ras, jenis kelamin, status gizi atau nutrisi dan kebiasaan oral. Menurut Moyers, pembentukan *skeleton cartilaginous* pada masa tumbuh kembang janin sangat mempengaruhi ukuran dan bentuk lengkung gigi yang berkembang mengikuti benih gigi dan tulang rahang yang tumbuh. Faktor genetik mempunyai pengaruh penting dalam menentukan variasi ukuran dan bentuk lengkung gigi, tulang alveolar dan tengkorak.

Beberapa faktor lainnya yang mempengaruhi pertumbuhan dan bentuk rahang adalah variasi ras dan variasi individual. Bentuk lengkung gigi berhubungan dengan tulang pendukung, terutama selama periode pertumbuhan tulang yang dipengaruhi oleh inklinasi gigi dan keseimbangan fungsional antara pipi, lidah dan otot (Dixon dkk., 1997). Setiap individu dan ras atau kelompok etnik memiliki pola bentuk rahang yang bervariasi. Variasi tersebut sebagian besar ditentukan oleh faktor genetik.

Status gizi juga dapat mempengaruhi bentuk dan lengkung rahang. Gizi atau nutrisi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi (Supriasa dkk., 2001). Kekurangan nutrisi menyebabkan terjadinya osteopatik seperti gangguan kalsium dan kerusakan vascular. Otot juga dapat mempengaruhi bentuk lengkung gigi dengan cara otot-otot fungsional dan lidah yang bekerja pada permukaan labiobukal dan lingual gigi, baik selama istirahat dan pergerakan normal fisiologis rahang (Dixon dkk., 1997).

Selain itu, kebiasaan oral yang dapat mempengaruhi lengkung gigi adalah sering menyodorkan bibir dan lidah, menggigit kuku, mengisap jempol, mengisap pipa rokok, bruxism, dan bermain alat musik tiup. Semakin besar durasi kebiasaan oral tersebut maka potensi gigi berpindah juga semakin besar dan mengubah lengkung gigi normal (Bathla, 2011).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode cross-sectional dengan menggunakan kuesioner dan model studi.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian direncanakan di Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat dari bulan Oktober 2018- Januari 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian adalah mahasiswa Fakultas kedokteran Gigi, Universitas Andalas yang termasuk dalam ras Deutro melayu berusia 18-23 tahun dan belum pernah dilakukan perawatan ortodonti.

3.3.2 Sampel

Pemilihan sampel menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dengan rumus sebagai berikut: (Sastroasmoro dan Ismael, 2011)

$$n = \left[\frac{(z_{\alpha} + z_{\beta})s}{(x_a - x_o)} \right]^2$$

Keterangan : $Z_{\alpha} = 1,96$; $Z_{\beta} = 0,842$; $X_a - X_o = 5$; $S = 10$

$$n = \left[\frac{(1,96 + 0,842)0,15}{(0,13)} \right]^2 = 97$$

$$n \approx 100$$

Berdasarkan perhitungan rumus, penelitian ini melibatkan 100 responden.

3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi :

1. Ras Deutro melayu dengan dua generasi sebelumnya,
2. Belum pernah dilakukan perawatan ortodonti,

3. Memiliki gigi permanen yang lengkap pada kedua rahang (kecuali gigi 18 dan 28),
4. Memiliki hubungan rahang klas I Angle,
5. Memiliki overjet dan overbite normal,
6. Tidak terdapat malposisi gigi,
7. Tidak terdapat pergeseran garis tengah (midline) dengan wajah dan atau frenulum labial,
8. Tidak terdapat diastema.

Kriteria Eksklusi: Tidak bersedia menjadi responden penelitian

Data demografi diperoleh dari wawancara dengan menggunakan kuesioner, sedangkan data pengukuran rasio lengkung rahang menggunakan pengukuran dan analisis model studi.

3.5 Variabel dan Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur
Usia	Ulang tahun terakhir subjek saat dilakukan penelitian.	Tahun	Kuesioner	Nominal
Jenis kelamin	Laki-laki atau perempuan	Laki-laki atau perempuan	Kuesioner	Nominal
Ras Deutro Melayu	Silsilah responden yang memiliki ras deutro melayu dengan dua generasi di atasnya	Ya/Tidak	Kuesioner	Nominal
Lengkung rahang	Jarak yang diukur dari distal caninus kanan ke distal caninus kiri pada rahang atas	Milimeter (mm)	Kaliper digital	Rasio
Tinggi Lengkung rahang	jarak yang diukur dari incisal insisif sentral terhadap garis inter caninus RA	Milimeter (mm)	Kaliper digital	Nominal
Tipe lengkung rahang	Klasifikasi bentuk lengkung rahang setelah dilakukan perhitungan matematis	Oval, persegi, bulat	-	Nominal
Rasio lekung rahang	Perbandingan jarak yang diukur dari jarak midline terhadap jarak Inter Caninus RA	Milimeter (mm)	Komputerisasi	Nominal
Rasio Tinggi Lengkung rahang	Perbandingan jarak yang diukur incisal insisif sentral dengan garis inter caninus RA terhadap jarak midline dengan caninus RA?	Milimeter (mm)	Komputerisasi	Nominal

3.6 Etika Penelitian

Etika penelitian mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Persetujuan Komisi Etik (*Ethical Clearance*)

Peneliti mengajukan lembar persetujuan pelaksanaan penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas berdasarkan ketentuan etika yang bersifat internasional maupun nasional.

2. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Peneliti melakukan pendekatan dan memberikan lembar persetujuan kepada subjek, namun terlebih dahulu menjelaskan tujuan penelitian, tindakan yang akan dilakukan, dan manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini.

3. Kerahasiaan (*Confidentially*)

Data yang terkumpul dalam penelitian ini dijamin kerahasiannya oleh peneliti karena data yang akan ditampilkan dalam bentuk data kelompok dan bukan merupakan data pribadi masing-masing subjek.

3.7 Metode Pengumpulan Data

Data karakteristik subjek penelitian diperoleh melalui pengisian kuesioner yang telah dilakukan uji validitas dan reabilitas dengan nilai *cronbach alpha*=0,714, selanjutnya remaja yang menjadi responden penelitian diminta kesediaanya secara tertulis untuk dijadikan subjek penelitian. Subjek diberikan lembar penjelasan penelitian dan apabila subjek bersedia berpartisipasi dalam penelitian, maka subjek diminta menandatangani *informed consent* yang telah disediakan. Klasifikasi subjek berdasarkan nama, umur, jenis kelamin, dan ras (dua generasi sebelumnya), kemudian dilakukan pencatatan pada lembar kuesioner.

3.7.1 Pembuatan model studi

Setelah melalui seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, selanjutnya dilakukan pembuatan model studi, yaitu dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Pencetakan rahang atas dan rahang bawah, dengan cara:

1. Mempersiapkan alat dan bahan, diantaranya: bowl (mangkuk karet), spatula cetak plastic, sendok cetak rahang atas, sarung tangan, masker, sendok takar bahan cetak, gelas ukur, bahan cetak irreversible hydrocolloid (alginat normal setting) dan air.

2. Manipulasi Material Cetak hingga adonan bahan cetak homogen (adonan sewarna, konsistensi lunak dan permukaannya halus). Selanjutnya, aplikasikan adonan ke dalam sendok cetak RA melalui bagian palatal (posterior) kemudian menyusuri bagian oklusal gigi ke arah anterior sendok cetak.
3. Mencetak a. Posisi operator saat mencetak RA yaitu operator berdiri sedikit di belakang dan sisi kanan penderita dan lakukan pencetakan pada RA.



Gambar 3. Pencetakan rahang atas

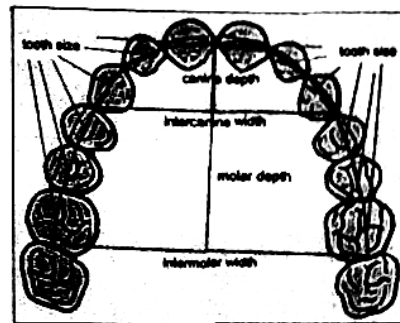
b. Pembuatan model studi

1. Mempersiapkan alat dan bahan, diantaranya: bowl (mangkuk karet), spatula cetak plastic, hasil cetakan ra pada sendok cetak, vibrator, sarung tangan, masker, sendok takar bahan gips, gelas ukur, dental gips tipe 2 (warna biru) dan air.
2. Manipulasi material gips tipe 2, lalu aduk selama 1 menit hingga adonan terlihat homogen, dapat dibantu dengan meletakkan mangkuk karet yang berisi adonan pada vibrator sehingga gelembung-gelembung udara yang terperangkap dalam adonan dapat dieliminasi. Perhatikan working time dan setting time material gypsum.
3. Pengisian Gypsum Ke Dalam Hasil Cetakan dimulai dari bagian palatal (posterior) hasil cetakan. Setelah mengeras (setting), lepaskan model studi dari sendok cetak dengan bantuan pisau gips dan dibawah air mengalir.

3.8 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pengukuran manual dan sistem komputerisasi:

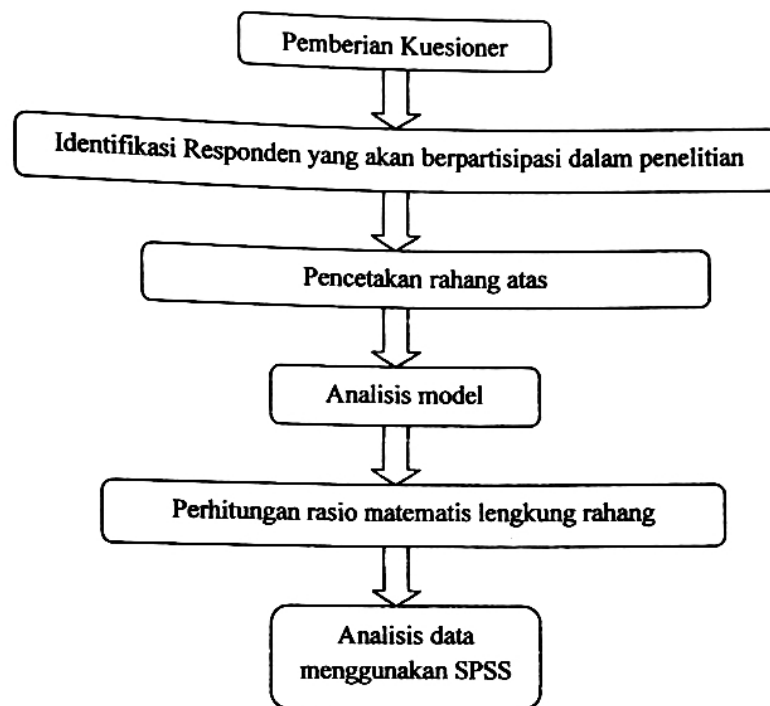
1. Pengukuran lengkung rahang dilakukan dengan menggunakan kaliper digital untuk mengukur jarak interkaninus tinggi lengkung rahang



Gambar 4. Titik poin pengukuran lengkung rahang

2. Perhitungan rerata jarak dilakukan dengan sistem komputerisasi menggunakan software SPSS versi 20.

Prosedur kerja untuk mengukur rasio lengkung rahang ditunjukkan pada diagram berikut:



Gambar 3. Prosedur Kerja Penelitian

Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas

No	Nama	Bidang Ilmu	Uraian Tugas
1	drg. Hidayati, MKM	Kesehatan Gigi Masyarakat	- Mengurus perizinan - Pembuatan proposal dan laporan
2	drg. Eni Rahmi, Sp.Pros	Prostodonsia	- Penyebaran kuesioner - Identifikasi responden yang akan berpartisipasi dalam penelitian - Pencetakan rahang
3	drg. Desy Purnama Sari, MDSc	Kesehatan Gigi Masyarakat	- Pembuatan model studi - Pengukuran lengkung rahang - Analisis data

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden (n=100)

No	Karakteristik Sosiodemografi	Okultasi Normal	
		n	%
I	Usia (tahun)		
	a. 17-20	35	35
	b. 21-24	55	55
	c. >25	10	10
II	Jenis Kelamin		
	a. Laki-Laki	29	29
	b. Perempuan	71	71

Tabel 2. Rata-rata dimensi (dalam milimeter) lengkung rahang atas (n=100)

Dimensi Perhitungan	Min (mm)	Max (mm)	Mean \pm SD (mm)
Lebar inter caninus	17,00	44,21	36,44 \pm 4,18
Jarak Midline Dgn Caninus	8,50	22,11	18,29 \pm 2,07
Jarak Insisivus Sentral Dgn Intercaninus	6,35	20,00	14,49 \pm 1,75
Rasio Jarak Insisivus Sentral dengan Intercaninus terhadap Jarak Midline dengan Caninus	0,65	9,77	0,89 \pm 0,90
Jarak Distal Caninus Dgn Midline Insisivus Sentral	0,32	0,67	0,39 \pm 0,43
Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral	20,00	38,14	23,26 \pm 2,29
Rasio Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral terhadap Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral	0,24	0,87	0,63 \pm 0,76

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan oklusi normal terbanyak pada penelitian ini adalah perempuan (71%) dibandingkan responden laki-laki (29%) dengan responden terbanyak berusia 21-24 tahun sebesar 55%. Hal ini disebabkan karena populasi mahasiswa perempuan di Fakultas Kedokteran Gigi lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki.

Perhitungan dimensi lengkung rahang dapat dilakukan dengan berbagai metode. Penelitian yang kami lakukan menggunakan metode langsung yaitu pengukuran lengkung rahang dengan menggunakan kaliper pada studi model, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Tibana et al, 2004 pada dewasa muda dengan oklusi normal juga menggunakan kaliper (Tibana et al, 2004).

Berdasarkan Tabel 2, rerata lebar inter caninus dalam milimeter adalah $36,44 \pm 4,18$; Jarak Midline dengan Caninus $18,29 \pm 2,07$; Jarak Insisivus Sentral dengan Inter Caninus $14,49 \pm 1,75$; Rasio Jarak Insisivus Sentral dengan Intercaninus terhadap Jarak Midline dengan Caninus $0,89 \pm 0,90$; Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $0,39 \pm 0,43$; Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $23,26 \pm 2,29$; Rasio Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral terhadap Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $23,26 \pm 2,29$; dan Rasio Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral terhadap Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral sebesar $0,63 \pm 0,76$.

Sejumlah literatur menyatakan bahwa penentuan titik pengukuran lengkung rahang menggunakan poin-poin yang berbeda. Pada studi sebelumnya, penanda pengukuran jarak inter caninus dilakukan dari incisal edge dan puncak cusp. (Lee et al, 2013; Othman et al, 2012). Pada penelitian ini diperoleh rerata lebar inter caninus dalam milimeter adalah $36,44 \pm 4,18$. Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan dengan lebar inter caninus pada ras vietnam yang memiliki oklusi normal yaitu dengan rerata $29,84 \pm 1,6$ dan ras Korea $29,84 \pm 1,44$. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya perbedaan etnis sehingga diperoleh hasil yang tidak serupa dan mungkin juga disebabkan oleh titik penanda perhitungan yang berbeda. Pengukuran pada penelitian yang dilakukan oleh Lee et al, 2013 mengukur lebar inter caninus dari masing-masing puncak cusp kaninus kiri dan kaninus kanan. Sedangkan penelitian ini mengukur lebar interkaninus mulai dari distal kaninus kiri hingga kaninus kanan dengan tujuan agar di peroleh panduan yang akurat untuk menghindari apabila ada ketidaksimetrisan puncak cusp pada kaninus. Selanjutnya hasil pengukuran rerata lebar inter caninus pada

penelitian kami ($36,44 \pm 4,18$ mm) tidak jauh berbeda dengan penelitian Othman et al, 2012 lebar inter kaninus pada ras Malaysia dengan jenis kelamin laki-laki adalah $36,12 \pm 2,00$, pada perempuan $34,41 \pm 1,79$, dan lebar inter kaninus pada ras Orang Asli laki-laki adalah $34,89 \pm 1,86$ dan pada perempuan $34,91 \pm 1,89$. Hal ini mungkin disebabkan bahwa etnis di Malaysia sama dengan etnis di Indonesia dan tergolong ke dalam Sub Ras Deutro Melayu, sehingga hasil pengukuran lebar inter caninus hampir sama (Othman et al, 2012).

Selanjutnya, hasil penelitian kami menemukan rerata tinggi interkaninus adalah $14,49 \pm 1,75$, sedangkan pada ras Vietnam $4,39 \pm 1,32$ dan ras Korea $3,68 \pm 0,95$; rasio kedalaman inter caninus pada ras Vietnam $7,44 \pm 0,17$ dan ras Korea $8,58 \pm 2,51$. Perbedaan hasil pengukuran ini disebabkan karena titik pengukuran yang dilakukan oleh Lee et al, 2013 berbeda dengan titik acuan yang kami lakukan yaitu mengukur dari garis distal inter caninus terhadap midline RA (Lee, et al; 2013).

Pengukuran rerata lebar inter caninus sangat diperlukan untuk menyusun rencana perawatan ortodonti yang adekuat. Dengan mengetahui rerata lebar inter caninus normal dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembalikan bentuk lengkung rahang normal selama perawatan ortodonti dan mendukung keberhasilan perawatan (Lee, et al; 2013; Othman et al, 2012; Tibana et al, 2004).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. rerata lebar inter caninus dalam milimeter adalah $36,44 \pm 4,18$; Jarak Midline dengan Caninus $18,29 \pm 2,07$; Jarak Insisivus Sentral dengan Inter Caninus $14,49 \pm 1,75$; Rasio Jarak Insisivus Sentral dengan Intercaninus terhadap Jarak Midline dengan Caninus $0,89 \pm 0,90$; Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $0,39 \pm 0,43$; Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $23,26 \pm 2,29$; Rasio Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral terhadap Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral $23,26 \pm 2,29$; dan Rasio Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral terhadap Jarak Distal Caninus dengan Midline Insisivus Sentral sebesar $0,63 \pm 0,76$.
2. Hasil pengukuran pada penelitian ini memudahkan dalam menganalisis ketersediaan ruang dalam menunjang keberhasilan perawatan orthodonti.

6.2 Saran

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengukuran jarak intermolar dan interdental papil yang dapat bermanfaat dalam penyusunan gigi tiruan
2. Penelitian ini juga dapat dikembangkan pada ras atau etnis yang berbeda di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, JA. (2017). Mathematical Ratio in Defining Arch Form. *Dental Hypotheses Journal* 8(3): 70-73.
- CS Swetah V, Pandian S. (2016). Maxillary and Mandibular Arch Form. *Int J Pharm Sci Rev Res* 19: 80-82.
- Dhakal J, Shrestha R, Shresta S. (2013). Applicability of Tanaka & Johnston Analysis and Prediction of New Equation for Contemporary Nepalese Sample. *Orthodontic Journal of Nepal* 3(1): 14-18.
- Irsa R, Syaifullah, Tjong DH. (2013). Cephalometry Variation of Ethnicities in West Sumatera. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(2): 130-137.
- Lee K, Trang VTT, Bayome M, Park JH, Kim Y, Kook Y. (2013). Comparison of mandibular arch form of Korean and Vietnamese patients by using facial axis points on three dimensional models. *Korean J orthod* 43(6): 288-293.
- Salehi-Vaziri A, Sabzijati M, Nur-Sari M, Merati M, Rahbar M, Karimi H. (2018). Evaluating the Accuracy of Dental Space Prediction as a Simple Visual Observation Compared to the Standard Prediction Method in Mix Denition Period. *Advances in Bioscience and Clinical Medicine* 6(2): 19-24.
- Tibana RH, Palagi LM, Miguel JA. Changes in dental arch measurements of young adults with normal occlusion--a longitudinal study. *Angle Orthod* 2004;74:618-23.